

**THOMSON**  
DELPHION

RESEARCH PRODUCTS INSIDE DELPHION

Log Out Work Files Saved Searches My Account | Products Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

## The Delphion Integrated View: INPADOC Record

Buy Now: ☒ PDF | [More choices...](#) Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#)

View: Jump to: Top [Go to: Derwent](#) [Email](#)

**Title:** SU0981325A1: VULCANIZABLE RUBBERING SELF-EXTINGUISHING POLYMERIC COMPOSITION

**Derwent Title:** Prepn. of non-flammable magnetic moulding compsn. - introduction of fire retardant after ferrite powder into polyolefin resin melt [\[Derwent Record\]](#)

**Country:** SU Union of Soviet Socialist Republics (USSR)

**Kind:** A1 Inventor's Certificate <sup>1</sup>

**Inventor:** IONCHENKOV ANATOLIY N,SU;  
GUZHVENKO VALENTINA P,SU;  
BAZHUTINA IRINA G,SU;  
GVOZDYUKEVICH IGOR F,SU;  
VARKALIS ANTANAS I,SU;

**Assignee:** VARKALIS ANTANAS,SU Union of Soviet Socialist Republics (USSR)  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

**Published / Filed:** 1982-12-15 / 1981-06-08

**Application Number:** SU1981003301324

**IPC Code:** C08L 23/02; C09K 3/28;

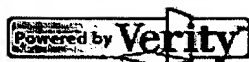
**ECLA Code:** None

**Priority Number:** 1981-06-08 SU1981003301324

**Family:**

Buy PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	SU0981325A1	1982-12-15	1981-06-08	VULCANIZABLE RUBBERING SELF-EXTINGUISHING MAGNETIC POLYMERIC COMPOSITION
1 family members shown above				

**Other Abstract Info:** None



[Nominate this for the Gallery](#)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 981325

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 08.06.81 (21) 3301324/23-05

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.12.82. Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 15.12.82

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

С 08 L 23/02  
С 09 K 3/28

(53) УДК 678.742.  
.046(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А.Н. Ионченков, В.П. Гужвенко, И.Г. Вазутидзе,  
И.Ф. Гвоздюкевич и А.И. Варкалис

(71) Заявитель

13

ПАТЕНТНО-  
ТЕХНИЧЕСКАЯ  
БИБЛИОТЕКА

13

## (54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ МАГНИТНОЙ САМОЗАТУХАЮЩЕЙ ПОЛИМЕРНОЙ КОМПОЗИЦИИ

Изобретение относится к технологии производства полимерных композиционных материалов в химической промышленности и может найти применение при получении постоянных магнитов телевизионной техники.

Известен способ получения самозатухающей композиции полиолефина с магнитными свойствами, по которому в расплав полиолефина вводят магнитный порошок и немагнитный наполнитель с одинаковыми размерами частиц, термостабилизатор, агент скольжения и антипирен. Массу перемешивают в течение 30 мин до гомогенного состояния, гранулируют и формируют [1].

Композиция, полученная таким способом, обладает хорошей огнестойкостью, но сравнительно низкой теплостойкостью и неудовлетворительными магнитными свойствами.

Ближайшим к изобретению по технической сущности и достигаемому результату является способ получения магнит-

ной самозатухающей композиции, заключающийся в смешении антипирена-бис-/2,4,6-трибромфенил-/2,3,5,6-тетрахлортерефталата, магнитного порошка-феррита бария ( $\text{BaO} \cdot 6\text{Fe}_2\text{O}_3$ ), стабилизатора /N,N'-ди-р-нафтил-парафенилен-диамина /диафена НН/ в расплаве полиолефина в смесителе тяжелого типа в течение 7-10 мин при 110-170°C в зависимости от вида полиолефина. Полученную композицию вальцуют или гранулируют [2].

Однако известная композиция, полученная по этому способу, имеет теплоустойчивость, не удовлетворяющую требованиям промышленности. Кроме того, композиция имеет сравнительно низкую плотность и, следовательно, неудовлетворительные магнитные свойства.

Чтобы обеспечить требуемую огнестойкость (время горения не более 30 с) необходимо повышение содержания антипирена в композиции (таблица, примеры 5 контрольный и 6).

Целью изобретения является повышение теплостойкости и улучшение магнитных свойств огнестойкости композиции.

Поставленная цель достигается тем, что в способе получения магнитной самозатухающей полимерной композиции путем перемешивания антипирена и магнитного порошка в расплаве полиолефина вначале перемешивают в расплаве полиолефина магнитный порошок в течение 10-17 мин, а затем вводят антипирен и перемешивание продолжают до гомогенного состояния композиции.

Пределы длительности смешения магнитного порошка в расплаве полимера обусловлены продолжительностью введения его в расплав и доведения смеси перемешиванием до гомогенного состояния для композиции с минимальным и максимальным содержанием порошка.

В качестве полимера могут использоваться полиэтилен низкого давления (ПЭНД), полиэтилен высокого давления (ПЭВД), сополимер (ЗВ), сополимер этилена с пропиленом (СЭП), полипропилен (ПП). В качестве магнитного порошка применяют феррит бария или феррит стронция ( $\text{SrO} \cdot 6\text{Fe}_2\text{O}_3$ ). При необходимости в композицию может быть введен агент скольжения или стабилизатор на любой стадии ее изготовления.

В таблице приведены результаты испытаний.

#### Пример 1 (контрольный).

100 мас. ч. ПЭНД расплавляют на микровальцах. В расплав при 150-160°C вводят 50 мас. ч. бис-/2,4,6-трибромфенил-2,3,5,6 тетрахлортерефталата/антипирена Ф-46; 350 мас. ч феррита бария и 0,3 мас. ч. диафена НН. Смесь перемешивают в течение 7-10 мин. Из вальцованного полотна методом прямого прессования при 160-170°C и удельном давлении 30-40 кгс/см<sup>2</sup> готовят пластины, из которых вырубят образцы для испытаний.

Температуру размягчения по Вика (теплостойкость) определяют при нагрузке 5 кг по ГОСТ 15065-69. Горючесть (огнестойкость) - по методике фирмы РСА/UL-94/, инструкция 2015400-3 (США). Магнитные свойства оценивают по плотности, так как улучшение магнитных свойств материала прямо пропорционально числу элементарных носителей магнитных моментов в единице объема, которое зависит от концентрации магнитного порошка (плотность по-

лимера 0,9-0,95 г/см<sup>3</sup>, а феррита бария (стронция) - более 4,8 г/см<sup>3</sup>). Плотность композиций определяют методом гидростатического взвешивания по ГОСТ 15139-69. Показатель текучести расплава (ПТР) определяют при нагрузке 5 кг и 190°C по ГОСТ 11645-73.

Пример 2. 100 мас. ч. (ПЭНД) расплавляют на микровальцах. В расплаве полимера при 150-160°C в течение 12-15 мин перемешивают 350 мас. ч. феррита бария; затем в смесь последовательно вводят 50 мас. ч. антипирена Ф-46, и 0,3 мас. ч. диафена НН. Затем смесь перемешивают еще в течение 7-10 мин.

Условия изготовления и испытания образцов согласно примеру 1.

Пример 3 (контрольный). Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 1. Температура смешения составляет 170-180°C, время смешения 26 мин. Полипропилен, антипирен Ф-46, феррит бария берут в следующих количествах, мас. ч.: 100, 50, 750 соответственно.

Температура прессования пластин 180-190°C, удельное давление 30-40 кгс/см<sup>2</sup>.

Теплостойкость определяют при нагрузке 5 кг по ГОСТ 15065-69, ПТР - при 230°C и нагрузке 2,16 кг по ГОСТ 11645-73. Остальные показатели согласно примеру 1 (контрольного).

Пример 4. Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 2. Длительность перемешивания магнитного порошка в расплаве полимера составляет 13-17 мин, затем в смесь вводят антипирен Ф-46. Полипропилен, феррит бария и антипирен Ф-46 берут в следующих количествах, мас. ч.: 100, 750, 50 соответственно.

Температура смешения компонентов, а также условия изготовления и испытания образцов согласно примеру 3.

Пример 5 (контрольный). Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 1. Температура смешения компонентов составляет 120-130°C. ПЭВД, сополимер ЗВ, феррит бария, антипирен Ф-46, берут в следующих количествах, мас. ч.: 50, 50, 350, 70 соответственно.

Температура прессования пластин 130-140°C, удельное давление 30-40 кгс/см<sup>2</sup>.

Теплостойкость определяют при нагрузке 1 кг, ПТР - при 190°C и нагруз-

ке 2,16 кг по ГОСТ 11645-73, остальные показатели согласно примеру 1.

Пример 6. Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 2. Температура смешения компонентов составляет 120-130°C. ПЭВД, сополимер ЭВ, феррит бария, антипирен Ф-46, берут в следующих количествах, мас. ч.: 50, 50, 350, 50 соответственно.

Условия изготовления и испытания образцов согласно примеру 5.

Пример 7. Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 2. Длительность перемешивания магнитного порошка в расплаве полимера составляет 10-14 мин. ПЭВД, феррит бария, антипирен Ф-46 и диафен НН берут в следующих количествах, мас. ч.: 100, 180, 50, 0,3 соответственно.

Условия изготовления и испытания образцов согласно примеру 1.

Пример 8. Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 2. Температура смешения компонентов 160-170°C, длительность перемешивания магнитного порошка в расплаве полимера составляет 13-17 мин. ПЭВД, феррит бария, антипирен Ф-46 берут в следующих количествах, мас. ч.: 100, 750, 50 соответственно.

Температура прессования пластин составляет 170-180°C, удельное давление - 30-40 кгс/см<sup>2</sup>. Условия испытания образцов согласно примеру 1.

Пример 9. Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 2. Условия смешения магнитного порошка в расплаве полимера согласно примеру 7. Температура смешения компонентов составляет 130-140°C. ПЭВД, феррит бария, антипирен Ф-46 берут в следующих количествах, мас. ч.: 100, 180, 50 соответственно.

Условия изготовления и испытания образцов согласно примеру 5.

Пример 10. Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 2. Условия смешения магнитного порошка в расплаве полимера согласно примеру 7. Температура смешения компонентов 180-190°C. Сополимер ЭП, феррит бария, антипирен Ф-46 берут в следующих количествах, мас. ч.: 100, 180, 50 соответственно.

Температура прессования пластин 190-200°C, удельное давление 30-40 кгс/см<sup>2</sup>. Условия испытания образцов согласно примеру 3.

Пример 11. Композицию изготавливают по способу, описанному в примере 2. Условия смешения магнитного порошка в расплаве полимера согласно примеру 4. Температура смешения компонентов 100-110°C. Сополимер ЭВ, феррит бария, антипирен Ф-46, диафен НН берут в следующих количествах, мас. ч.: 100, 750, 50, 0,3 соответственно.

Условия изготовления и испытания образцов согласно примеру 3.

Как видно из данных, приведенных в таблице, предлагаемый способ позволяет повысить теплостойкость, улучшить магнитные свойства и огнестойкость композиций полиолефинов и смесей полиолефинов.

При этом теплостойкость композиций на основе полиэтилена низкого давления увеличивается в 1,2 раза, на основе полипропилена - в 1,3 раза и на основе смеси полиэтилена высокого давления и сополимера этилена с винилацетатом - в 1,1 раза.

У композиций, полученных по предлагаемому способу, возрастает плотность в 1,1-1,5 раза (таблица, примеры 1 и 2, 3 и 4, 5 и 6), что соответствует повышению содержания магнитного порошка в единице объема материала, и, следовательно, улучшению магнитных свойств.

Предлагаемый способ обеспечивает "связывание" полимера частицами магнитного наполнителя. Таким образом, действие антипирена, который вводят уже в смесь полимера и магнитного наполнителя, распространяется как бы на уменьшенную массу полимера по сравнению с композициями, полученными по известному способу, т. е. когда магнитный порошок и антипирен вводят в смесь одновременно. Среднее время самостоятельного горения образцов композиций уменьшается в 5 раз (пример 4 по сравнению с композицией по примеру 3), образцы композиций по примеру 1 горят, тогда как по примеру 2 затухают через 16 с. Композиция данной огнестойкости, полученная по новому способу, содержит сравнительно меньшее количество антипирена (примеры 5 и 6).

Повышение плотности композиций, полученных по новому способу, свидетельствует об улучшении магнитных свойств изделий при заданных геометрических размерах.

Эффект, получаемый при реализации предлагаемого способа по сравнению с известным способом получения магнитной самозатухающей композиции (прототипом), заключается в экономии антипирена за счет снижения его концентрации в композиции с получением изделия, требуемого качества. При стоимости антипирена 40 р/кг экономический эффект ориентировочно составляет 1600 р/г композиции. Повышение тепло-

стойкости и огнестойкости полимерной композиции в изделиях телевизионной техники (например, цветных телевизорах) позволяет эксплуатировать их в более жестких температурных условиях (90°C и выше). Предлагаемый способ получения полимерных композиций можно осуществить на имеющемся смешивающем оборудовании (смесители типа Бен-бери, вальцы) без дополнительных затрат.

Пример, №	Показатель текучести расплава, г/10 мин	Плотность, г/см <sup>3</sup>	Температура размягчения по Вика, °C	Горючесть (среднее время самостоятельного горения), с
1 контрольный	5,6	1,6	79	Горит
2	2,5	2,5	95	16
3 контрольный	5,0	2,4	88	54
4	4,8	2,7	115	10
5 контрольный	17,1	2,1	62	30
6	18,0	2,6	68	28
7	3,2	2,0	74	26
8	1,8	2,8	108	8
9	4,2	2,2	60	30
10	1,8	1,9	110	16
11	10,0	2,8	60	30

#### Формула изобретения

Способ получения магнитной самозатухающей полимерной композиции путем перемешивания антипирена и магнитного порошка в расплаве полиолефина, отличающийся тем, что, с целью повышения теплостойкости, огнестойкости и улучшения магнитных свойств композиции, вначале перемешивают в расплаве полиолефина магнитный порошок в

течение 10-17 мин, а затем вводят антипирен, и перемешивание продолжают до гомогенного состояния композиции.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 2743972,

кл. В 29 J 1/00, опублик. 1979.

2. Авторское свидетельство СССР

№ 755817, кл. С 08 L 23/02, 1978

(прототип).

Составитель В. Балгин

Редактор Т. Парфенова

Техред З.Палий

Корректор Г. Решетник

Заказ 9625/35

Тираж 514

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4